

Problema 616 de triángulos cabri. Dado un triángulo ABC , construir una secante que corte a los lados a , b y c en puntos A' , B' y C' tales que sean iguales los tres segmentos AC' , BA' , CB' .

Revista Matemática Hispano Americana (1924), p. 298.

Propuesto por Juan Bosco Romero Márquez.

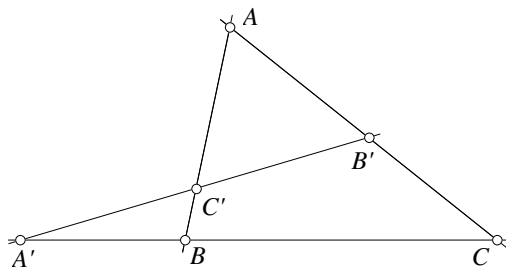
Solución de Francisco Javier García Capitán

Pongamos, según la figura, $B' = (x : 0 : b - x)$, $C' = (c - x : x : 0)$ y $A' = (0 : a + x : -x)$. Entonces, desarrollando el determinante

$$\begin{vmatrix} 0 & a+x & -x \\ x & 0 & b-x \\ c-x & x & 0 \end{vmatrix} = 0,$$

resulta que x es una solución de la ecuación

$$(b+c-a)x^2 + (ab+ac-bc)x - abc = 0.$$



a=5,1315789474 cm

b=5,6181591212 cm

c=3,5767214440 cm

x=2,7072035338 cm

La siguiente expresión de x dada por *Mathematica* podemos introducirla directamente en Cabri para resolver el problema de forma dinámica.

$$x = (a*b + a*c - b*c - \sqrt{-4*a*b*(a-b-c)*c + (-a*b - a*c + b*c)^2}) / (2*(a-b-c))$$